

João Carlos Heckler

**AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE  
ARROZ IRRIGADO, EM DOURADOS,  
MATO GROSSO DO SUL,  
NO PERÍODO 1999/2000**

João Carlos Heckler

AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE  
ARROZ IRRIGADO, EM DOURADOS,  
MATO GROSSO DO SUL,  
NO PERÍODO 1999/2000



---

***Agropecuária Oeste***

Dourados, MS  
2000

Embrapa Agropecuária Oeste. Documentos, 13

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

*Embrapa Agropecuária Oeste*

Área de Comunicação Empresarial - ACE

BR 163, km 253,6 - Trecho Dourados-Caarapó - Caixa Postal 661

Fone: (67) 422-5122 - Fax (67) 421-0811

Obs.: O prefixo "422" será alterado para "425" a partir de 30/1/2001

79804-970 Dourados, MS

E-mail: sac@cpao.embrapa.br

COMITÊ DE PUBLICAÇÕES:

Júlio Cesar Salton (Presidente), André Luiz Melhorança, Clarice Zanoni Fontes  
Edelma da Silva Dias, Eliete do Nascimento Ferreira, Henrique de Oliveira, José  
Ubirajara Garcia Fontoura, Luís Armando Zago Machado e Luiz Alberto Staut  
Membro "ad hoc": Amoacy Carvalho Fabricio e Carlos Ricardo Fietz

PRODUÇÃO GRÁFICA:

Coordenação: Clarice Zanoni Fontes

Editoração eletrônica: Eliete do Nascimento Ferreira

Revisão: Eliete do Nascimento Ferreira

Normalização: Eli de Lourdes Vasconcelos

Capa e foto: Nilton Pires de Araújo

TIRAGEM: 700 exemplares

IMPRESSÃO: Gráfica Seriema - (67) 422-4664

CIP-Catálogo-na-Publicação  
Embrapa Agropecuária Oeste

Heckler, João Carlos

Avaliação de genótipos de arroz irrigado, em Dourados, Mato Grosso do Sul, no período 1999/2000./ João Carlos Heckler. — Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2000.

28p. — (Embrapa Agropecuária Oeste. Documentos, 13).

ISSN 1516-845X

1.Arroz irrigado- Genótipo- Comportamento- Brasil- Mato Grosso do Sul.  
I.Embrapa Agropecuária Oeste (Dourados, MS). II.Título. III.Série.

CDD 633.18098172

© Embrapa, 2000

# APRESENTAÇÃO

O Centro de Pesquisa Agropecuária do Oeste, da *Embrapa*, tem em sua missão a viabilização de soluções tecnológicas para o agronegócio da região oeste do Brasil, preservando o meio ambiente e beneficiando a sociedade.

No sul de Mato Grosso do Sul estão localizados, aproximadamente, 500 mil hectares de várzeas úmidas com potencial para o cultivo de arroz e de outras espécies que demandam conhecimentos tecnológicos.

As informações contidas nesta publicação servirão de subsídios para o planejamento das atividades que compõem o agronegócio do arroz.

Algumas das cultivares aqui selecionadas e recomendadas, se bem conduzidas, poderão proporcionar acréscimos de produtividade e melhorias na receita dos produtores.

*JOSÉ UBIRAJARA GARCIA FONTOURA*  
*Chefe-Geral da Embrapa Agropecuária Oeste*



# SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. CONDIÇÕES CLIMÁTICAS DO ANO AGRÍCOLA 1999/2000, EM DOURADOS, MS.....	8
3. SELEÇÃO, DESENVOLVIMENTO E MANEJO DE GENÓTIPOS DE ARROZ IRRIGADO NA REGIÃO OESTE DO BRASIL.....	10
3.1. Ensaio de Observação de Arroz Irrigado/Regiões II e III (EOB I/II e III).....	10
3.1.1. Objetivos.....	10
3.1.2. Metodologia.....	11
3.1.3. Resultados.....	12
3.2. Ensaio Comparativo Preliminar de Arroz Irrigado/ Regiões II e III (E.C.P.I./II e III).....	15
3.2.1. Objetivo.....	15
3.2.2. Metodologia.....	15
3.2.3. Resultados.....	16
3.3. Ensaio Comparativo Avançado de Arroz Irrigado/ Regiões II e III (E.C.A.I./II e III).....	18
3.3.1. Objetivo.....	18
3.3.2. Metodologia.....	18
3.3.3. Resultados.....	19

3.4. Ensaio Comparativo Avançado de Arroz	
Irrigado/ Regiões II e III (EC.A.I./II e III).....	21
3.4.1. Objetivo.....	21
3.4.2. Metodologi.....	21
3.4.3. Resultados.....	22
3.5. Ensaio Comparativo Avançado de Arroz	
Irrigado/ Regiões II e III (E.C.A.I./II e III).....	24
3.5.1. Objetivo.....	24
3.5.2. Metodologia.....	24
3.5.3. Resultados.....	24
3.6. Unidades de Observação de Linhagens e	
Cultivares de Arroz Irrigado na <i>Embrapa</i>	
<i>Agropecuária Oeste</i> , Dourados, MS.....	26
3.6.1. Objetivo.....	26
3.6.2. Metodologia.....	26
3.6.3. Resultados.....	27

# AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE ARROZ IRRIGADO EM DOURADOS, MATO GROSSO DO SUL, NO PERÍODO 1999/2000

*João Carlos Heckler<sup>1</sup>*

## 1. INTRODUÇÃO

Mato Grosso do Sul, na safra 1999/2000, produziu 179.999 toneladas de arroz irrigado, 7,46% a menos que a do período anterior, apesar de o aumento da área de plantio de 38,3 para 40,0 mil hectares. A produtividade média desse último período agrícola foi de 4.520 kg ha<sup>-1</sup> contra 5.040 kg ha<sup>-1</sup> do ano anterior.

Estas diferenças foram decorrentes de deficiência hídrica, acamamento de plantas em diversas lavouras e baixo uso de tecnologias (insumos), principalmente em áreas novas.

No Estado há grande potencial para melhorar o rendimento de grãos e aumentar a produção, sobretudo com utilização de novas práticas de manejo e aumento da área irrigada.

*A Embrapa Agropecuária Oeste* vem realizando trabalhos nas áreas de melhoramento e práticas culturais, com arroz

---

<sup>1</sup>Eng. Agr., M.Sc., CREA nº 379/D-RS, Visto 1032-MS, *Embrapa Agropecuária Oeste*, Caixa Postal 661, 79804-970 Dourados, MS. *E-mail*: heckler@cpao.embrapa.br



irrigado, desenvolvendo estudos com linhagens e cultivares a partir de cruzamentos realizados em outros centros de pesquisa. Os genótipos que apresentam bom comportamento são incluídos de forma sistemática em diferentes ensaios de avaliação.

Os resultados apresentados neste volume são ainda parciais, portanto devem ser utilizados com precaução.

## *2. CONDIÇÕES CLIMÁTICAS DO ANO AGRÍCOLA 1999/2000, EM DOURADOS, MS*

A precipitação pluviométrica do período compreendido entre novembro/99 a maio/2000 totalizou 814,4mm, com média mensal de 116mm. Os dois primeiros decêndios dos meses de fevereiro e abril desse período foram os mais secos; os demais apresentaram distribuição regular de chuvas (Fig. 1). A umidade relativa do ar no período atingiu a média de 74,2%, sendo os primeiros decêndios de dezembro e março os que atingiram os maiores percentuais, ambos com 83% (Fig. 1).

As médias das temperaturas atingiram seus maiores picos no mês de janeiro, onde a máxima foi de 33,1°C, a mínima de 21,8°C e a média de 26,6°C. A partir daí começaram a declinar (Fig. 2).

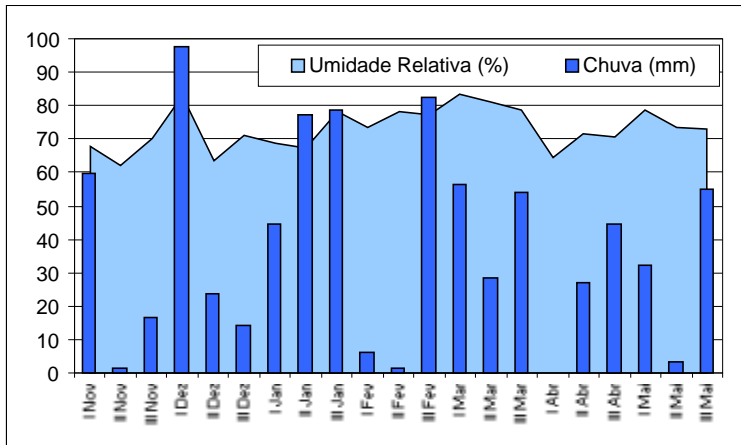


FIG. 1. Precipitação pluviométrica por decêndio, no período de novembro de 1999 a maio de 2000, na *Embrapa Agropecuária Oeste*, Dourados, MS.

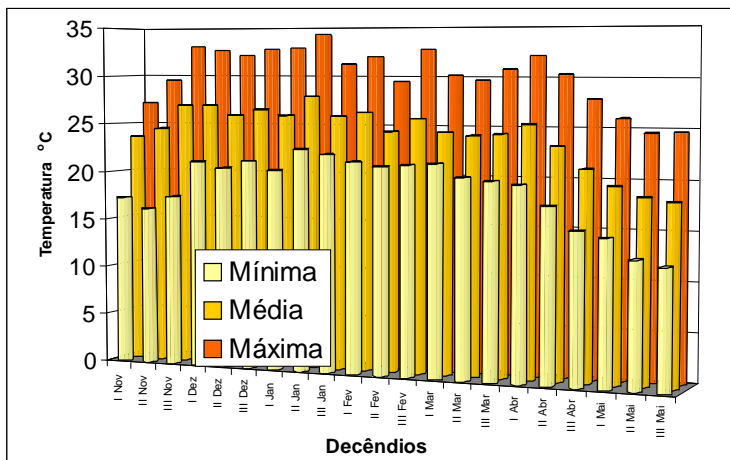


FIG. 2. Médias das temperaturas máximas, mínimas e médias do ar em decêndios, ocorridas de novembro de 1999 a maio de 2000, na *Embrapa Agropecuária Oeste*, Dourados, MS.

### *3. SELEÇÃO, DESENVOLVIMENTO E MANEJO DE GENÓTIPOS DE ARROZ IRRIGADO NA REGIÃO OESTE DO BRASIL*

A obtenção de uma nova cultivar obedece a uma série de etapas na experimentação, até alcançar confiabilidade suficiente para seu lançamento e recomendação. Durante esse período busca-se caracterizar os genótipos em estudo. Com esse propósito, a *Embrapa Agropecuária Oeste*, em colaboração com outras instituições de pesquisa, vem desenvolvendo trabalhos cooperativos, visando aprimorar o programa de melhoramento genético.

#### 3.1. Ensaio de observação de arroz irrigado/Regiões II e III (EOB I/II e III)

##### 3.1.1. Objetivos

O Ensaio de Observação tem como principal objetivo a identificação inicial de genótipos introduzidos, que constituirão os Ensaios Comparativos Preliminares.

Através desse ensaio pretende-se obter anualmente novas linhagens de arroz irrigado, avaliando-se materiais genéticos criados pelas diversas instituições de pesquisa do Brasil em condições ecológicas diferenciadas.

### 3.1.2. Metodologia

O ensaio foi constituído de 90 entradas, incluindo as testemunhas BR IRGA 409, CICA 8, METICA I e a testemunha local (IRGA 417). Utilizou-se o delineamento experimental Blocos Aumentados de Federer. As 86 linhagens foram divididas em sete blocos com onze linhagens mais quatro testemunhas e um bloco com nove linhagens mais quatro testemunhas, perfazendo quinze entradas e treze entradas/bloco.

Durante a instalação do ensaio manteve-se a estrutura de cada bloco, evitando-se separar as entradas que o compõe. As sementes de cada entrada foram acondicionadas em envelopes etiquetados de acordo com o número da parcela, que é formada por três sulcos de 3,00m espaçadas de 0,30m.

O experimento foi conduzido num solo hidromórfico Glei Pouco Húmico, na *Embrapa Agropecuária Oeste*, com teores de matéria orgânica em média  $25\text{g kg}^{-1}$ , e a espessura do horizonte A (cinzento escuro) em torno de 0,20m, com horizonte b mais argiloso, sem gradiente textural acentuado e a presença de mosqueado amarelo.

O preparo do solo, após a sistematização da área, constou de três gradagens, sendo uma pesada e duas leves. A adubação corretiva foi realizada aplicando-se  $250\text{ kg ha}^{-1}$  de superfosfato triplo e  $150\text{ kg ha}^{-1}$  de cloreto de potássio, a lanço, por ocasião da última gradagem. Na diferenciação do primórdio floral aplicou-se uréia em cobertura, na dose de  $80\text{ kg ha}^{-1}$  de N. Para o controle de ervas daninhas foi utilizado, em pós-emergência, propanil + 2,4-D ( $340\text{ g L}^{-1}$  +  $28\text{ g L}^{-1}$ ) na dose de  $8,0\text{ L ha}^{-1}$ . As linhagens foram semeadas manualmente, em

sulcos preestabelecidos, com sulcador de parcelas, auxiliado com microtrator.

Vinte dias após a emergência das plantas iniciou-se a irrigação por submersão, elevando-se a lâmina d'água de acordo com o crescimento das plantas.

Além do rendimento de grãos ( $\text{kg ha}^{-1}$ ), foram avaliadas a altura de plantas (cm), o florescimento médio (dias) e o ciclo vegetativo (dias).

Para seleção dos genótipos de cada bloco, o critério utilizado foi a comparação do rendimento de grãos de cada tratamento com a média de rendimento de grãos obtido pelas testemunhas.

### 3.1.3. Resultados

Na Tabela 1 encontram-se os rendimentos de grãos, alturas de plantas, florescimento médio e ciclo das linhagens selecionadas; na Tabela 2, os rendimentos médios de grãos obtidos pelas testemunhas em cada bloco.

No bloco 1, a linhagem CNAi 9053 obteve o rendimento de grãos de  $9.850 \text{ kg ha}^{-1}$  contra  $9.780 \text{ kg ha}^{-1}$  das testemunhas. É um material de ciclo médio (80 dias de florescimento), com altura de 103cm e ciclo vegetativo em torno de 118 dias. No bloco 2, o rendimento médio das testemunhas foi de  $10.333 \text{ kg ha}^{-1}$ , sendo superado apenas pela CNAi 9071, que obteve  $10.533 \text{ kg ha}^{-1}$ . Esse genótipo apresenta altura de 106cm, ciclo médio a tardio (125 dias). No bloco 3 foi selecionado o genótipo CNAi 9079, de ciclo médio

a tardio, que rendeu 10.017 kg ha<sup>-1</sup> de rendimento de grãos, 33,4% acima das testemunhas (7.504 kg ha<sup>-1</sup>). No bloco 4, nenhuma linhagem superou as testemunhas. No bloco 5, a CNAi 9098 foi a que mais rendeu, superando as testemunhas com 7.683 kg ha<sup>-1</sup> contra 7.329 kg ha<sup>-1</sup>. Apesar de ser um genótipo com altura média de planta igual a 116cm, mostrou resistência ao acamamento. No bloco 6, a média de grãos obtidos pelas testemunhas foi de 8.371 kg ha<sup>-1</sup>. Esse rendimento foi superado pela CNAi 9150, IRGA 98-2, IRGA 98-3 e IRGA 98-1, com índices superiores de 9,9; 10,5; 25 e 37,5%. Todas essas linhagens apresentaram ciclo precoce, com exceção da CNAi 9150 (ciclo tardio). No bloco 7, os tratamentos selecionados também apresentaram ciclo vegetativo precoce. A média das testemunhas foi de 9.171 kg ha<sup>-1</sup>, superada pelas IRGA 98-10, IRGA 98-14, IRGA 98-8 e IRGA 98-13, que renderam respectivamente 9.717, 9.883, 9.233 e 9.667 kg ha<sup>-1</sup>. No bloco 8, os tratamentos H 971035 e EPAGRI 99-1, com 9.817 e 10.183 kg/ha, superaram a média das testemunhas de 9.746 kg ha<sup>-1</sup>.

Observou-se neste ensaio que os genótipos de ciclo precoce (107 dias) obtiveram os melhores rendimentos de grãos. Quanto a doenças fúngicas, não foi detectado nenhum dano passível de prejudicar o rendimento de grãos.

TABELA 1. Rendimento de grãos e outras características agrônômicas de linhagens e cultivares de arroz irrigado no Ensaio de Observação/Regiões II e III. *Embrapa Agropecuária Oeste*, Dourados, MS, 2000.

Semeadura: 16.11.99

Emergência: 23.11.99

Linhagens	Número do bloco	Rendimento de grãos (kg ha <sup>-1</sup> )	Altura de planta (cm)	Florescimento médio (dias)	Ciclo (cias)
CNAi 9053	1	9.850	103	80	118
CNAi 9071	2	10.533	106	87	125
CNAi 9079	3	10.017	112	87	118
CNAi 9098	5	7.683	116	87	118
CNAi 9150	6	9.200	113	91	118
IRGA 98-2	6	9.250	98	69	107
IRGA 98-3	6	10.467	106	74	107
IRGA 98-1	6	11.517	102	69	107
IRGA-98-10	7	9.717	93	58	107
IRGA 9814	7	9.883	93	58	107
IRGA 98-8	7	9.233	105	74	107
IRGA 98-13	7	9.667	98	58	107
H 9710351	8	9.817	110	69	107
EPAGRI 99-1	8	10.183	110	72	107

TABELA 2. Rendimento médio de grãos (kg ha<sup>-1</sup>) das testemunhas (BR IRGA 409, CICA 8, METICA I e IRGA 417). *Embrapa Agropecuária Oeste*, Dourados, MS, 2000.

Número do bloco	Rendimento (kg ha <sup>-1</sup> ) cv. testemunhas
1	9.780
2	10.333
3	7.504
4	7.979
5	7.329
6	8.371
7	9.171
8	9.746

### 3.2. Ensaio Comparativo Preliminar de Arroz Irrigado/Regiões II e III (E.C.P.I./II e III)

#### 3.2.1. Objetivo

O E.C.P.I./II e III tem como objetivo dar continuidade aos estudos iniciados nos genótipos selecionados nos Ensaio de Observação.

Nele são considerados, além do rendimento de grãos, resistência a doenças e ao acamamento e a fatores de natureza biótica e abiótica do ambiente; selecionam-se para cada região as linhagens que deverão continuar sendo avaliadas em todos os Estados e aquelas que, por algum motivo de adaptação específica, permanecerão apenas em um ou mais Estados.

#### 3.2.2. Metodologia

O ensaio foi constituído de 36 entradas incluindo as testemunhas BR IRGA 409, CICA 8, METICA I, testemunha local 1 (IRGA 417) e local 2 (EPAGRI 108). O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso com três repetições. A parcela foi formada por cinco sulcos de 5,00m espaçados de 0,20m, e a densidade de semeadura de 100 sementes m<sup>-1</sup>. As sementes de cada entrada foram acondicionadas em envelopes etiquetados de acordo com o número da parcela.

O experimento foi conduzido na *Embrapa Agropecuária Oeste*, num solo hidromórfico Gley Pouco Húmico, pouco profundo de textura argilosa. Após o nivelamento da área e



incorporação da adubação de manutenção ( $250 \text{ kg ha}^{-1}$  de superfosfato triplo +  $150 \text{ kg ha}^{-1}$  de cloreto de potássio), foi semeado o ensaio à mão com auxílio de sulcador de parcelas e microtrator. Para o controle de ervas daninhas utilizou-se o herbicida pós-emergente propanil + 2,4-D ( $340 \text{ g L}^{-1}$  +  $28 \text{ g L}^{-1}$ ) na dose de  $8,0 \text{ L ha}^{-1}$ . Após 20 dias da emergência das plantas, iniciou-se a irrigação por submersão do experimento, elevando-se a lâmina d'água à medida que as plantas foram crescendo, mantendo-a com 15 a 17cm. Na diferenciação do primórdio floral, fez-se a adubação de cobertura com uréia, na dose de  $80 \text{ kg ha}^{-1}$  de N.

Foram avaliados o rendimento de grãos, a altura de planta e o ciclo vegetativo. Para diferenciar as médias dos rendimentos, aplicou-se o teste de Duncan, 5%.

### 3.2.3. Resultados

Os tratamentos avaliados no E.C.P.I./II e III renderam, em média,  $6.537 \text{ kg ha}^{-1}$  (Tabela 3). As linhagens CNAi 8868, SC 158 e SC 161, apesar de serem estatisticamente iguais, apresentaram rendimentos mais elevados ( $8.571$ ,  $8.514$  e  $8.436 \text{ kg ha}^{-1}$ ). A média das alturas de plantas foi de 105cm, porém não houve acamamento. O florescimento médio dos tratamentos foi de 78 dias, o que indica que a maioria dos genótipos são de ciclo precoce, o que é constatado no ciclo vegetativo, que obteve em média 111 dias.

TABELA 3. Rendimento de grãos e outras características agronômicas de linhagens e cultivares de arroz irrigado no Ensaio Comparativo Preliminar/Regiões II e III. *Embrapa Agropecuária Oeste*, Dourados, MS, 2000.

Semeadura: 17.11.99		Emergência: 24.11.99		
Linhagem/ cultivar	Rendimento de grãos (kg ha <sup>-1</sup> )	Altura de planta (cm)	Florescimento médio (dias)	Ciclo (cias)
CNAi 8868	8.571 a	106	68	107
SC158	8.514 a	107	79	107
SC161	8.436 a	107	79	118
EPAGRI 108 *	8.365 a	111	87	118
IRGA 417 *	8.018 abc	96	69	107
METICA I *	7.758 abc	120	90	118
CNAi 8837	7.650 abc	113	72	107
CNAi 8881	7.586 abc	99	67	117
PR 501	7.569 abc	95	68	117
CNAi 8872	7.226 abcd	109	80	118
CNAi 8879	7.224 abcd	100	66	117
CNAi 8874	7.219 abcd	102	68	117
CNAi 8859	7.176 abcd	103	69	107
CNAi 8875	7.033 abcd	95	68	117
CNAi 8883	6.945 abcde	98	66	117
IRGA 98-10	6.886 abcdef	95	60	107
CNAi 8922	6.871 abcdef	100	77	107
CNAi 8857	6.852 abcdefg	109	80	118
BR IRGA 409 *	6.751 abcdefgh	115	69	107
CNAi 8885	6.400 bcdefghi	100	66	117
CNAi 8925	6.189 bcdefghi	102	79	107
CNAi 8918	6.030 cdefghi	105	87	118
CNAi 8889	5.880 cdefghi	108	87	118
IRGA 98-25	5.879 cdefghi	98	60	107
CNAi 8921	5.847 cdefghi	102	72	107
CNAi 8896	5.832 cdefghi	102	87	118
CNAi 8916	5.461 defghi	108	87	118
CNAi 8917	5.405 defghi	106	87	118
PR 679	5.396 defghi	117	83	118
CICA 8 *	5.315 defghi	103	88	118
CNAi 8914	5.082 efghi	99	87	118
CNAi 8833	4.994 fghi	114	87	118
CNAi 8919	4.921 ghi	102	87	118
CNAi 8834	4.861 hi	106	87	118
CNAi 8926	4.731 i	114	87	118
CNAi 8920	4.463 i	103	87	118
Média	6.537	105	78	111

\*Testemunhas C.V.(%) = 14,96

Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si (Duncan, 5%).

### 3.3. Ensaio Comparativo Avançado de Arroz Irrigado/Regiões II e III (E.C.A.I./II e III)

#### 3.3.1. Objetivo

Composto de um número menor de linhagens e com maior número de repetições por ensaio, os ECA's são instalados em vários locais do Estado, onde são avaliados o rendimento de grãos e de engenho, a altura de planta e o ciclo vegetativo. O objetivo desse experimento é permitir a eliminação definitiva de algumas linhagens, bem como a seleção ou permanência daquelas que merecem ser lançadas como novas cultivares. Após o período em que permanecerem no ECA, a critério de cada instituição, as linhagens promissoras participam também de testes junto a produtores, em parcelas maiores.

#### 3.3.2. Metodologia

O ensaio foi constituído de 25 entradas, das quais participaram como testemunhas IRGA 417, CNA 8033, EPAGRI 108 e PR 349. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. O experimento foi conduzido num solo hidromórfico Gley Pouco Húmico da *Embrapa Agropecuária Oeste*. Após a sistematização da área realizou-se três gradagens, onde por ocasião da última incorporou-se a adubação de manutenção (250 kg ha<sup>-1</sup> de superfosfato triplo e 150 kg ha<sup>-1</sup> de cloreto de potássio)

distribuídos a lanço. A instalação do experimento foi manual com auxílio de sulcador de parcelas e microtrator. As ervas daninhas foram controladas com herbicida pós-emergente (propanil + molinate), na dose de  $6,0 \text{ L ha}^{-1}$

Vinte dias após a emergência das plantas iniciou-se a irrigação por submersão, onde manteve-se a lâmina d'água de 15 a 17cm de altura. Foram avaliados o rendimento de grãos ( $\text{kg ha}^{-1}$ ) e de engenho (%), a altura de planta (cm), o florescimento médio (dias) e o ciclo vegetativo (dias).

### 3.3.3. Resultados

O rendimento médio de grãos alcançado pelos tratamentos foi de  $6.887 \text{ kg ha}^{-1}$  (Tabela 4). Verificou-se que houve diferença significativa entre as médias analisadas. A melhor linhagem, a EPAGRI 97-01, produziu  $8.783 \text{ kg ha}^{-1}$ . As cultivares CNA 8732, CNA 8730, CNA 8728, IRGA 97-11 e CNA 7556 tiveram produções maiores que a IRGA 417, apesar de estatisticamente não diferenciarem-se. Constatou-se nesse ensaio que os genótipos do Instituto Riograndense do Arroz (IRGA) foram os que apresentaram os melhores rendimentos de engenho, com alto índice de grãos inteiros. Nesse contexto, também destacaram-se CNA 8033, CNA 8731 e PR 349. Apesar de as alturas de plantas ultrapassarem 100cm de altura não acamaram, com exceção da linhagem CNA 8479, que ficou totalmente prejudicada, com  $3.739 \text{ kg ha}^{-1}$ . Quanto ao florescimento médio, os tratamentos apresentaram variações entre 61 e 90 dias, caracterizando ciclos precoce, médio e semitardio. O rendimento total de engenho apresentou média de 70%, com destaque para a IRGA 97-11 com 72% de

TABELA 4. Rendimento de grãos e de engenho, altura de planta, florescimento médio e ciclo de linhagens e cultivares de arroz irrigado no Ensaio Comparativo Avançado/Regiões II e III. *Embrapa Agropecuária Oeste*, Dourados, MS, 2000.

Semeadura: 16.11.99

Emergência: 23.11.99

Linhagem/ cultivar	Rendimento de grãos (kg ha <sup>-1</sup> )	Altura de planta (cm)	Floresci- mento médio (dias)	Ciclo (dias)	Grãos inteiros (%)	Grãos quebrados (%)	Rendi- mento total (%)
Epa 97-01	8.783 a	103	79	119	55	15	70
CNA 8732	8.567 ab	109	86	119	56	14	70
CNA 8730	8.300 abc	109	90	119	54	16	70
CNA 8728	7.936 abcd	106	86	119	58	13	71
IRGA 97-11	7.862 abcd	108	70	106	66	6	72
CNA 7556	7.553 abcde	105	86	119	54	16	70
IRGA 417*	7.499 abcde	108	89	106	62	6	68
CNA 8033	7.458 abcde	103	80	119	65	7	72
Epagri 108	7.326 abcde	110	89	121	57	13	70
CNA 8731	7.267 abcde	105	87	119	62	9	71
PR 349*	7.246 abcde	105	79	116	65	8	73
CNA 8682	7.181 abcde	104	81	119	54	46	70
IRGA 97-28	7.109 abcdef	112	75	106	65	7	72
IRGA 97-05	7.056 abcdef	106	69	106	64	6	70
BR IRGA 409	6.851 bcdefg	117	72	106	62	7	69
PR 631	6.757 bcdefg	114	77	115	58	14	72
IRGA 97-28	6.696 bcdefg	114	75	109	62	9	71
Metica I	6.455 cdefg	115	89	119	52	18	70
IRGA 97-10	6.204 defg	97	61	115	62	8	70
Epa 97-05	6.120 defg	106	77	119	56	14	70
CNA 8621	5.903 efg	109	77	119	57	19	71
CNA 8722	5.716 fg	115	75	109	56	15	71
CNA 8496	5.301 fgh	109	82	116	53	17	70
CNA 8760	5.189 gh	118	88	119	59	11	70
CNA 8479	3.739 h	104	91	119	37	31	68
Média	6.887	108	80	110	58	12	70

\*Testemunhas

C.V.(%) = 15,99

Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si (Duncan, 5%).

rendimento total, 66% de grãos inteiros e 6% de grãos quebrados.

### 3.4. Ensaio Comparativo Avançado de Arroz Irrigado/ Regiões II e III (E.C.A.I./II e III)

#### 3.4.1. Objetivo

Observar o desenvolvimento dos genótipos e sua tolerância às doenças fúngicas foliares, tais como helmithosporium e brusone, bem como seus efeitos sobre o rendimento de grãos e outras características agronômicas.

#### 3.4.2. Metodologia

O experimento foi conduzido em Dourados (fazenda Fujii), num solo hidromórfico Gley Pouco Húmico, com a camada arável apresentando elevado teor de matéria orgânica, com resíduos vegetais parcialmente decompostos (área de primeiro plantio). O preparo do solo, em função de sua umidade constante e de difícil manejo, foi realizado com duas gradagens leves, sendo que na última incorporou-se 300 kg ha<sup>-1</sup> da fórmula 5-30-15 como adubação de manutenção. O controle de ervas daninhas foi parcial, mesmo com a aplicação do herbicida propanil + molinate, na dose de 6,0 L ha<sup>-1</sup>, havendo concorrência inicial, quando as plantas de arroz ainda encontravam-se no estágio de perfilhamento. Após a entrada da água o problema diminuiu, pois as ervas, na sua maioria,

ficaram submersas.

### 3.4.3. Resultados

Na Tabela 5, observa-se que a média de rendimento de grãos alcançada pelos tratamentos foi de 5.859 kg ha<sup>-1</sup>. Nenhum tratamento superou a cultivar METICA I, que rendeu 7.434 kg ha<sup>-1</sup>, apesar de não diferir significativamente de outros treze tratamentos. Quanto à altura de plantas, os genótipos cresceram normalmente e atingiram em média 97cm, apresentando acamamento de plantas. O florescimento médio dos genótipos foi de 87 dias, demonstrando que houve alongamento do ciclo dos materiais testados, devido à retirada tardia da água de irrigação.

Constatou-se que houve o aparecimento de lesões na área foliar, principalmente por mancha-parda (*Helminthosporium oryzae*) e brusone (*Pyricularia grisea*) após a elongação dos colmos das plantas, diminuindo sensivelmente a área fotossinteticamente ativa, o que pode ter influenciado na produtividade de muitos materiais, p r i n c i p a l m e n t e

TABELA 5. Rendimento de grãos e outras características agrônômicas de linhagens e cultivares de arroz irrigado no Ensaio Comparativo Avançado/Regiões II e III, na fazenda Fujii. *Embrapa Agropecuária Oeste*, Dourados, MS, 2000.

Semeadura: 19.11.99

Emergência: 26.11.99

Linhagem/ cultivar	Rendimento de grãos (kg ha <sup>-1</sup> )	Altura de planta (cm)	Florescimento médio (dias)	Ciclo (dias)
METICA I*	7.434 a	101	90	140
IRGA 97-10	7.290 ab	87	82	114
EPAGRI 97-06	7.108 abc	95	85	127
CNA 8731	6.633 abcd	92	90	127
PR 349*	6.490 abcde	98	88	127
IRGA 97-28	6.464 abcde	100	81	127
IRGA 97-11	6.459 abcde	93	85	114
IRGA 97-05	6.409 abcde	94	85	127
CNA 8732	6.368 abcdef	98	89	127
CNA 8033*	6.311 abcdef	92	90	127
CNA 7556	6.127 abcdef	96	90	127
CNA 8730	6.006 abcdef	92	88	127
CNA 8621	5.725 abcdef	97	90	127
CNA 8622	5.721 abcdef	101	89	127
PR 631	5.559 bcdef	93	81	127
IRGA 417 *	5.556 bcdef	94	82	114
EPAGRI 97-01	5.492 bcdef	94	90	127
BR IRGA 409	5.267 cdef	107	89	114
CNA 8728 E	5.245 cdef	103	90	127
EPAGRI 108*	5.225 cdef	96	89	127
EPAGRI 97-05	5.128 def	98	87	127
CNA 8722	4.790 def	96	79	127
CNA 8496*	4.646 ef	96	89	127
CNA 8479	4.594 ef	104	91	140
CNA 8760	4.491 f	114	87	127
Média	5.859	97	87	122

\*Testemunhas C.V.(%) = 18,69

Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si (Duncan, 5%).



IRGA 417 E EPAGRI 108, que apresentaram rendimento de grãos de 5.556 kg ha<sup>-1</sup> e 5.225 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente (Tabela 5).

### 3.5. Ensaio Comparativo Avançado de Arroz Irrigado/Regiões II e III (E.C.A.I./II e III)

#### 3.5.1. Objetivo

Avaliar os tratamentos do E.C.A.I./II e III em condições de solo diferente dos anteriores, quanto ao rendimento de grãos e outras características agronômicas.

#### 3.5.2. Metodologia

O experimento foi conduzido em Itaporã, MS, num solo hidromórfico Plíntico eutrófico. O manejo deste foi muito dificultado pela presença de excesso de restos vegetais, ainda em decomposição, com teores elevados de matéria orgânica. Os tratamentos em número de 25 foram conduzidos no delineamento de blocos ao acaso com três repetições. Além do rendimento de grãos, foram avaliados a altura de plantas, o florescimento médio e o ciclo vegetativo dos genótipos.

#### 3.5.3. Resultados

O experimento apresentou média de rendimentos de 5.944 kg ha<sup>-1</sup>, sendo que a linhagem CNA 8730 foi a mais produtiva com 7.642 kg ha<sup>-1</sup>, apesar de não diferir

estatisticamente da EPAGRI 108 (testemunha) e da CNA 8.760, com 6.650 kg ha<sup>-1</sup> e 6.521 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente (Tabela 6). As alturas dos genótipos atingiram, em média, 105cm, não havendo acamamento. O florescimento médio foi de 80 dias e ciclo de 123 dias, caracterizando-os como de ciclo médio.

TABELA 6. Rendimento de grãos e outras características de arroz irrigado no Ensaio Comparativo Avançado/Regiões II e III, Itaporã, MS. Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS, 2000.

Semeadura: 18.11.99

Emergência: 25.11.99

Linhagem/ cultivar	Rendimento de grãos (kg ha <sup>-1</sup> )	Altura de planta (cm)	Florescimento médio (dias)	Ciclo (cias)
CNA 8730	7.642 a	110	78	126
EPAGRI 108*	6.650 ab	106	78	129
CNA 8760	6.521 abc	111	84	125
IRGA 97-28	6.268 bc	100	79	125
METICA I	6.214 bc	103	84	129
CNA 8732	6.206 bc	97	76	117
CNA 8722	6.196 bc	106	78	120
CNA 7556	6.069 bc	108	77	120
CNA 8622	5.988 bc	114	83	124
PR 631	5.968 bc	107	82	133
PR 349*	5.921 bc	107	79	125
IRGA 97-11	5.890 bc	108	82	120
CNA 8731	5.873 bc	102	82	120
CNA 8728	5.849 bc	111	83	125
BR IRGA 409	5.831 bc	104	78	120
EPAGRI 97-05	5.830 bc	108	80	129
IRGA 97-10	5.820 bc	101	78	125
IRGA 417*	5.776 bc	100	82	120
EPAGRI 97-01	5.743 bc	102	78	117
CNA 8479	5.702 bc	104	82	122
IRGA 97-05	5.568 bc	99	78	120
CNA 8033*	5.459 bc	100	77	122
CNA 8621	5.274 bc	106	82	122
EPAGRI 97-06	5.202 bc	106	81	124
CNA 8496*	5.154 bc	109	78	126
Média	5.944	105	80	123

\*Testemunhas C.V. (%) = 14,39

Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si (Duncan, 5%).

### 3.6. Unidades de Observação de Linhagens e Cultivares de Arroz Irrigado na *Embrapa Agropecuária Oeste*, Dourados, MS

#### 3.6.1. Objetivo

Com o objetivo de demonstrar e divulgar para técnicos e agricultores, foram implantadas unidades de observação com novas cultivares, linhagens promissoras e algumas cultivares tradicionais de arroz irrigado.

#### 3.6.2. Metodologia

As unidades de observação, em forma de parcelões, foram na *Embrapa Agropecuária Oeste*, num solo hidromórfico Gley Pouco Húmico. Após a sistematização e nivelamento da área, incorporou-se 400 kg ha<sup>-1</sup>, da fórmula 5-30-15. Por ocasião da diferenciação do primórdio floral, aplicou-se 80 kg ha<sup>-1</sup> de N, utilizando-se a uréia. O controle das ervas daninhas foi realizado através do herbicida pós-emergente (propanil + molinate), na dose de 6,0 L ha<sup>-1</sup>.

A semeadura foi realizada dia 17.11.99 e a emergência das plantas ocorreu no dia 29.12.99. Em 23.11.99 foi realizado um banho em todo quadro, para favorecer a germinação. A irrigação foi iniciada 20 dias após a emergência das plantas.

A área de cada bloco mediu 35,00m<sup>2</sup> (7,00mx5,00m), totalizando 630m<sup>2</sup>. Os genótipos participantes foram:

- a) cultivares tradicionais: BR IRGA 410, BR IRGA 412, IRGA 417, Embrapa 7-Taim, EPAGRI 107, EPAGRI 108 e EPAGRI 109;
- b) linhagens promissoras: CNA 8033, CNA 8496, CNA 8573, CNA 8622, CNA 7857, CNA 7550 e PR 349; e
- c) novas cultivares: IAPAR 58, IRGA 418, IRGA 419 e IRGA 420.

As avaliações realizadas na área de cada genótipo foram: rendimento de grãos, altura de planta, florescimento médio, ciclo vegetativo e rendimento de engenho (beneficiamento).

A colheita dos materiais foi realizada de acordo com a maturação dos grãos.

### 3.6.3. Resultados

O período de colheita dos genótipos variou de 10.3.00 a 7.4.00, decorrente da diferença de ciclo dos mesmos. O rendimento médio alcançado pelas linhagens e cultivares foi de 8.683 kg ha<sup>-1</sup> (Tabela 7).

Dentre as cultivares tradicionalmente cultivadas, as mais produtivas foram: EPAGRI 108 e Embrapa 7-Taim, com 10.045 kg ha<sup>-1</sup> e 10.013 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente. No grupo das novas cultivares, a que mais produziu foi a IAPAR 58 com

TABELA 7. Rendimento de grãos, de engenho e outras características agrônômicas de linhagens promissoras, cultivares tradicionais de arroz irrigado em unidades demonstrativas na *Embrapa Agropecuária Oeste*, Dourados, MS, 2000.

Semeadura: 17.11.99

Emergência: 29.11.99

Linhagem/ cultivar	Floresci- mento médio (dias)	Ciclo vege- tativo (cias)	Altura de planta (cm)	Rendimento de grãos (kg ha <sup>-1</sup> )	Grãos inteiros (%)	Grãos quebrados (%)	Rendi- mento total (%)
BR IRGA 410	75	101	95	4.684	56	12	68
BR IRGA 412	77	101	104	8.329	65	8	73
IRGA 417	72	100	99	8.952	61	9	70
Embrapa 7-Taim	79	108	96	10.013	66	8	74
EPAGRI 107	92	119	95	9.930	65	6	71
EPAGRI 108	92	129	112	10.045	63	8	71
EPAGRI 109	92	129	107	8.824	58	13	71
IRGA 418	67	107	106	8.458	64	6	70
IRGA 419	65	107	102	8.473	64	6	70
IRGA 420	65	107	97	7.750	66	4	70
IAPAR 58	73	119	99	10.030	64	9	73
CNA 8033	88	113	102	8.264	60	10	70
CNA 8496	92	119	107	6.948	57	12	70
CNA 8573	90	129	114	8.023	53	17	70
CNA 8622	92	129	114	8.965	50	22	72
CNA 7857	92	129	112	10.769	60	10	70
PR 349	80	119	100	8.289	66	7	73
CNA 7550	73	129	109	9.541	60	10	70
Média	81	116	104	8.683	61	90	71

10.030 kg ha<sup>-1</sup>. Já entre as linhagens promissoras, ressalta-se a performance da CNA 7857, com 10.769 kg ha<sup>-1</sup>.

Quanto ao teste de engenho, dentre os materiais avaliados, os que obtiveram o maior percentual de grãos inteiros foram: IRGA 420, Embrapa 7-Taim e PR 349, com 66%.

As linhagens CNA 8573 e CNA 8622 apresentaram o menor índice de grãos inteiros, 53 e 50%, respectivamente. A cultivar BR IRGA 410, com rendimento de grãos de 4.684 kg ha<sup>-1</sup>, teve problemas de acamamento, acarretando prejuízos. O florescimento médio dos genótipos foi de 81 dias, comprovando que a maioria dos mesmos possuíam ciclo médio (acima de 115 dias).

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Fernando Henrique Cardoso  
Presidente

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO

Marcos Vinícius Pratini de Moraes  
Ministro

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

*Conselho de Administração*

Márcio Fortes de Almeida  
Presidente

Alberto Duque Portugal  
Vice-Presidente

Dietrich Gerhard Quast  
José Honório Accarini  
Sérgio Fausto  
Urbano Campos Ribeiral  
Membros

*Diretoria-Executiva da Embrapa*

Alberto Duque Portugal  
Diretor-Presidente

Dante Daniel Giacomelli Scolari  
Elza Ângela Battaggia Brito da Cunha  
José Roberto Rodrigues Peres  
Diretores

EMBRAPA AGROPECUÁRIA OESTE

José Ubirajara Garcia Fontoura  
Chefe-Geral

Júlio Cesar Salton  
Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Josué Assunção Flores  
Chefe Adjunto de Administração



---

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Oeste  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento  
BR 163, km 253,6 - Trecho Dourados-Caarapó  
Caixa Postal 661 - 79804-970 Dourados, MS  
Telefone (067) 422-5122 Fax (067) 421-0811  
[www.cpao.embrapa.br](http://www.cpao.embrapa.br)*

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA  
E DO ABASTECIMENTO**

 **GOVERNO  
FEDERAL**   
Trabalhando em todo o Brasil